

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-162407

(43)Date of publication of application : 18.06.1999

(51)Int.Cl.

H01J 61/36
F21M 1/00

(21)Application number : 09-328893

(71)Applicant : TOSHIBA LIGHTING & TECHNOLOGY
CORP

(22)Date of filing : 28.11.1997

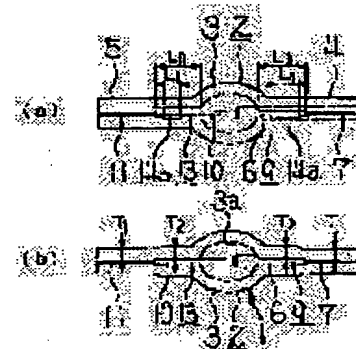
(72)Inventor : KAWASHIMA HIROMICHI
KINOSHITA TAKESHI
FURUYA MAMORU
AKAHA MOTOFUMI

(54) DISCHARGE LAMP AND LIGHT SOURCE DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent occurring of distortions and cracks in the pinch-sealed portions of electrode axis parts in electrode lead-in tube parts, when electrode mounts including electrode axis parts are inserted into the electrode lead-in tube parts made of quartz glass, and the electrode lead-in tube parts are heated, pressed and pinch-sealed.

SOLUTION: In an airtight container 2 of the discharge lamp 1 which is made of quartz glass, and has discharge space 3a inside, also has a pair of electrode lead-in tube parts 4, 5 pinch-sealed with electrode mounts 9, 13 including electrode axis parts 6, 10, thickness of the portions near to the discharge space 3a of the pinch-sealed parts of the electrode axis parts 6, 10 in the electrode lead-in tube parts 4, 5 is set to be thicker than that of the other portions. Therefore, strength of the portions thickened by pinch-sealing the electrode axis parts 6, 10 in the electrode lead-in tube parts 4, 5 is increased, then distortions and cracks in the portions are prevented from occurring.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the
examiner's decision of rejection or application
converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of
rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of extinction of right]

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-162407

(43) 公開日 平成11年(1999) 6月18日

(51) Int.Cl.⁶

H 0 1 J 61/36

F 2 1 M 1/00

識別記号

F I

H 0 1 J 61/36

F 2 1 M 1/00

B

N

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平9-328893

(22) 出願日 平成9年(1997)11月28日

(71) 出願人 000003757

東芝ライテック株式会社

東京都品川区東品川四丁目3番1号

(72) 発明者 川島 弘道

東京都品川区東品川四丁目3番1号 東芝
ライテック株式会社内

(72) 発明者 木下 剛

東京都品川区東品川四丁目3番1号 東芝
ライテック株式会社内

(72) 発明者 古谷 守

東京都品川区東品川四丁目3番1号 東芝
ライテック株式会社内

(74) 代理人 弁理士 柏木 明 (外1名)

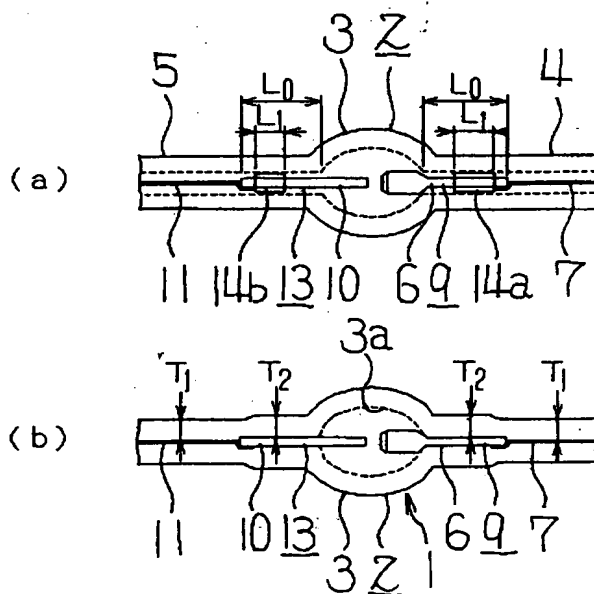
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 放電ランプ及び光源装置

(57) 【要約】

【課題】 石英ガラス製の電極導入管部に電極軸部を含む電極マウントを挿入してこの電極導入管部を加熱圧潰してピンチシールしたときに、電極導入管部における電極軸部をピンチシールした部分において歪やクラックの発生を防止する。

【解決手段】 石英ガラスにより形成され、内部に放電空間3aを有し、および、電極軸部6、10を含む電極マウント9、13をピンチシールした一対の電極導入管部4、5を両端に有する放電ランプ1の気密容器2において、電極導入管部4、5における電極軸部6、10をピンチシールした部分のうち放電空間3aに近い部分の肉厚を他の部分に比べて厚くする。従って、電極導入管部4、5における電極軸部6、10をピンチシールして肉厚を厚くした部分の強度がアップし、その部分での歪やクラックの発生が防止される。



(2)

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 石英ガラスにより形成され、内部に放電空間を有し、および、電極軸部を含む電極マウントをピンチシールした一対の電極導入管部を両端に有し、これらの電極導入管部における前記電極軸部をピンチシールした部分のうち前記放電空間に近い部分の肉厚を他の部分に比べて厚くした気密容器と；前記放電空間内に封入された放電媒体と；を具備することを特徴とする放電ランプ。

【請求項2】 電極軸部に石英スリーブを被せることにより電極導入管部の前記電極軸部をピンチシールした部分の肉厚を他の部分に比べて厚くしたことを特徴とする請求項1記載の放電ランプ。

【請求項3】 請求項1又は2のいずれか一記載の放電ランプと；前記放電ランプからの光を所定方向に反射させる反射鏡と；を具備することを特徴とする光源装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、放電ランプ及び光源装置に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、投光照明、画像表示装置などの光源として、高圧の放電ランプが多く採用されている。また、このような高圧の放電ランプ中でも、特に、点光源に近く、配光制御が容易なショートアークタイプの放電ランプ、例えば、キセノンランプ、メタルハライドランプ等は液晶プロジェクタ等の光源として多用されつつある。

【0003】この種の高圧の放電ランプは、高輝度・点光源化を達成するため、一般的に、点灯時のランプ内圧が非常に高く、耐圧容器としての高信頼性が要求される。さらに、点光源に近づくため、放電ランプのバルブ部にチップのような配光を乱す形状を有することを好まず、チップレスバルブの要望が高まっている。また、この種の高圧の放電ランプでは、高光出力を得るために多くの電流を流す必要があり、電極及び電極軸部が大型になっている。

【0004】ここで、高圧の放電ランプの製造方法として、中央にバルブ部を有してその両端に一対の電極導入管部を有する石英ガラス製の気密容器を準備し、電極導入管部から電極軸部を含む電極マウントを挿入してこの電極導入管部を加熱圧潰してピンチシールするという方法がある。

【0005】このような方法で放電ランプを製造したとき、気密容器の電極導入管部における電極軸部をピンチシールした部分の肉厚が薄いと、その部分で歪やクラックが生じやすい。

【0006】このような歪やクラックを防止するために様々な対策がたてられている。例えば、特開昭62-143358号公報には、電極軸部のピンチシールされる

2

部分の周囲に凹凸加工した支持用金属箔を固着し、これにて熱膨張率差を緩和する方法が開示されている。また、特開平1-151149号公報には、電極軸部のピンチシールされる部分の周囲に耐熱性金属薄板を巻回し、石英ガラスと電極軸部との密着性を軽減させ、両者間の熱膨張率差により応力を緩和する方法が開示されている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上記方法においては、部品点数が増加してコストアップとなる。さらに、支持用金属箔や耐熱性金属薄板と電極軸部との間の間隙を適正に保持するということが困難である。

【0008】そこで本発明は、石英ガラス製の電極導入管部に電極軸部を含む電極マウントを挿入してこの電極導入管部を加熱圧潰してピンチシールしたときに、電極導入管部における電極軸部をピンチシールする部分において歪やクラックの発生を安価で簡単な構造により防止することができる放電ランプ及び光源装置を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の発明の放電ランプは、石英ガラスにより形成され、内部に放電空間を有し、および、電極軸部を含む電極マウントをピンチシールした一対の電極導入管部を両端に有し、これらの電極導入管部における前記電極軸部をピンチシールした部分のうち前記放電空間に近い部分の肉厚を他の部分に比べて厚くした気密容器と；前記放電空間内に封入された放電媒体と；を具備する。

【0010】従って、電極導入管部における電極軸部をピンチシールした部分のうち放電空間に近い部分の肉厚を他の部分に比べて厚くすることにより、その肉厚を厚くした部分の強度がアップし、歪やクラックの発生が防止される。なお、気密容器全体の肉厚を厚くするものではないため、気密容器の熱容量の増大によるランプ特性の劣化などは生じない。

【0011】ここで、放電媒体として放電空間内に封入されるものは、アルゴンやキセノン等の希ガス、水銀、金属ハロゲン化物（ DyBr_3 、 NdBr_3 、 CsI 、 InBr 等）である。

【0012】請求項2記載の発明は、請求項1記載の発明の放電ランプにおいて、電極軸部に石英スリーブを被せることにより電極導入管部の前記電極軸部をピンチシールした部分の肉厚を他の部分に比べて厚くした。従って、電極軸部に石英スリーブを被せるという簡単で安価な構造により、電極導入管部における電極軸部をピンチシールした部分の肉厚を厚くすることができ、そのピンチシール部において歪やクラックの発生が防止される。

【0013】ここで、石英スリーブの長さ寸法を L_1 とし、ピンチシールされる電極軸部の長さ寸法を L_0 としたとき、石英スリーブの長さ寸法 L_1 を、 $1/3 \times L_0$

(3)

3
 $L_1 < 3/4 \times L_0$ とすることが好ましい。より好ましくは、 $1/2 \times L_0 < L_1 < 3/5 \times L_0$ とすることである。

【0014】請求項3記載の発明の光源装置は、請求項1又は2のいずれか一記載の放電ランプと；前記放電ランプからの光を所定方向に反射させる反射鏡と；を具備する。従って、この光源装置は、請求項1又は2のいずれか一記載の放電ランプを具備しているので、これらの各請求項と同様の作用効果を奏する。

【0015】

【発明の実施の形態】本発明の実施の第一の形態を図1及び図2に基づいて説明する。図1はチップレスの放電ランプを用いた光源装置を示す縦断側面図、図2(a)は放電ランプを示す側面図、図2(b)は放電ランプの電極導入管部をピンチシールする前の状態を示す側面図である。

【0016】まず、放電ランプ1について説明する。この放電ランプ1は、石英ガラスにより形成された気密容器2を備えており、この気密容器2は、中央部にバルブ部3を有し、その両端部に電極導入管部4、5を有する。バルブ部3は、長径が約12mm、短径が約10mmの楕円回転体形に形成され、肉厚が約2mmに形成され、内部に放電空間3aが形成されている。

【0017】一方の前記電極導入管部4は、電極軸部6と金属箔導体7と外部リード線8とからなる電極マウント9が挿入された後に加熱圧潰され、ピンチシールされている。他方の前記電極導入管部5も同じように、電極軸部10と金属箔導体11と外部リード線12とからなる電極マウント13が挿入された後に加熱圧潰され、ピンチシールされている。

【0018】陽極となる前記電極軸部6は、バルブ部3内に突出する先端部がφ2.0mm、ピンチシールされる部分がφ0.7mmに形成され、陰極となる前記電極軸部10はφ0.6mmに形成されている。前記放電空間3a内における前記電極軸部6、10間の距離は、1.5mmに設定されている。前記電極軸部6、10の材質は、ドーパングステンである。

【0019】ここで、図2(b)は、電極導入管部4、5をピンチシールする前の状態を示しており、筒状の電極導入管部4、5内に電極マウント9、13が挿入されている。さらに、電極軸部6、10の周囲には、石英スリーブ14a、14bが被せられている。この石英スリーブ14a、14bと電極軸部6、10との間には隙間が設けられている。

【0020】前記石英スリーブ14a、14bの長さ寸法を L_1 とし、ピンチシールされる電極軸部6、10の長さ寸法を L_0 とすると、石英スリーブ14a、14bの長さ寸法 L_1 とピンチシールされる電極軸部6、10の長さ寸法 L_0 との関係は、 $1/3 \times L_0 < L_1 < 3/4 \times L_0$ となるように設定されている。

4
 【0021】図2(a)は、電極導入管部4、5を加熱圧潰してピンチシールした状態である。このピンチシールは、バーナーを気密容器2の周りに回転させながら気密容器2のピンチシール部分を加熱して封止する方法をとる。このようにピンチシールすることにより、石英スリーブ14a、14bは電極導入管部4、5と溶融して一体化される。そして、この電極導入管部4、5における電極軸部6、10をピンチシールした部分のうち放電空間3aに近い部分の肉厚 T_2 が、金属箔導体7、11などをピンチシールした部分の肉厚 T_1 に比べて厚く設定され、 $T_2 = 1.05 \sim 1.50 T_1$ とされている。

【0022】前記気密容器2の前記放電空間3a内には、発光金属としての金属ハロゲン化物、金属ハロゲン化物の発光を抑える緩衝金属としての水銀、希ガス等の放電媒体が封入されている。封入する金属ハロゲン化物としては、 $DyBr_3$ 、 $NdBr_3$ 、 CsI 、 $InBr$ 等の中から少なくとも1つを選択する。封入する希ガスとしては、アルゴンガスなどを約300torrで封入する。

20 【0023】つぎに、前記放電ランプ1を用いた光源装置15について説明する。この光源装置15は、前記放電ランプ1の陰極側に設けた口金16を反射鏡17の支持筒部18に挿入され、絶縁セメントなどの接着剤19で接着することにより形成されている。前記反射鏡17は、放電ランプ1からの光を所定方向に反射させるもので、反射鏡17の内周面には、反射特性に優れた TiO_2-SiO_2 などの蒸着膜からなる反射面が形成されている。

30 【0024】前記放電ランプ1は、陰極が下側となって陽極が上側となる向きに配置されている。また、反射鏡17の開口側端部には、透光性材料で形成された透光蓋20が固定されている。この光源装置15は、上方向きに投光する形態で使用される。

【0025】このような構成において、この放電ランプ1を製造する場合には、中央にバルブ部3を有してその両端部に電極導入管部4、5を有する気密容器2を準備し、この電極導入管部4、5内に、図2(b)に示すように、電極マウント9、13と石英スリーブ14a、14bとを挿入する。そして、図2(a)に示すように、電極導入管部4、5を加熱圧潰してピンチシールする。40
 なお、放電空間3a内には、ピンチシールを終了する前に放電媒体を封入しておく。

【0026】電極導入管部4、5を加熱圧潰してピンチシールすることにより、図2(a)に示すように、この電極導入管部4、5における電極軸部6、10をピンチシールした部分のうち放電空間3aに近い部分の肉厚 T_2 が、金属箔導体7、11などをピンチシールした部分の肉厚 T_1 に比べて厚くなる。

50 【0027】このため、電極導入管部4、5における電極軸部6、10をピンチシールして肉厚が厚くなった部分の強度がアップし、このピンチシール部分において歪

(4)

5

やクラックの発生が防止される。しかも、ピンチシールする過程において、ピンチシールが終了する直前までは石英スリーブ14a, 14bの内周面と電極軸部6, 10との間に隙間が存在するため、電極導入管部4, 5を加熱圧潰する熱が電極軸部6, 10に伝わりにくく、加熱圧潰時の熱が電極軸部6, 10に伝わって熱膨張率の高い電極軸部6, 10が膨張して電極導入管部4, 5を内側から圧迫するということが起こらない。従って、この点からも、電極導入管部4, 5における電極軸部6, 10のピンチシール部分での歪やクラックの発生が防止される。

【0028】また、電極軸部6, 10に石英スリーブ14a, 14bを被せて加熱圧潰するという簡単で安価な構造により、電極導入管部4, 5の電極軸部6, 10をピンチシールした部分の肉厚を厚くすることができる。

【0029】図1に示した光源装置15では、図2(a)に示した放電ランプ1を使用しているため、電極導入管部4, 5における電極軸部6, 10をピンチシールした部分において、歪やクラックの発生が防止される。このため、光源装置15の耐久性が向上する。

【0030】また、この光源装置15では、点灯時に高温となる陽極を上方に配置するとともに低温となる陰極を下方に配置することにより、点灯時に放電ランプ1の温度が急激に上昇して気密容器2に歪を発生させるということが防止される。

【0031】さらに、この光源装置15では、放電ランプ1が反射鏡17と透光蓋20とにより密閉されているため、放電ランプ1が破裂したような場合でも、この光源装置15を安全かつ速やかに交換することができる。

【0032】

【実施例】本発明の発明者は、石英スリーブ14a, 14bの長さ寸法 L_1 と、ピンチシールされる電極軸部6, 10の長さ寸法 L_0 との良好な関係を調べるため、石英スリーブ14a, 14bの長さ寸法 L_1 を変えて試験を行った。石英スリーブ14a, 14bの長さ寸法 L_1 を $3/4 \times L_0$ 以上としたときには、点灯中に破裂する放電ランプがあった。また、石英スリーブ14a, 14bの長さ寸法 L_1 を $1/3 \times L_0$ 以下とした場合には、点灯中に破裂する放電ランプがあった。このような放電ランプの破裂は、電極軸部6, 10をピンチシールときに、石英スリーブ14a, 14bの長さ寸法 L_1 と、ピンチシールされる電極軸部6, 10の長さ寸法 L_0 との関係が不適当であったために、電極軸部6, 10をピンチシールした部分に歪が発生したものと考えられる。

【0033】つぎに、本発明の実施の第二の形態を図3に基づいて説明する。なお、図1及び図2において説明した部分と同じ部分は同じ符号で示し、説明も省略する(以下、同様)。図3は、チップレスの放電ランプを用いた光源装置を示す縦断側面図である。本実施の形態の

6

光源装置21で使用している放電ランプ22は、口金16を陽極側に取り付けた点以外は、図2(a)に示した放電ランプ1と同じ構造である。この光源装置21は、放電ランプ22の陰極と陽極とが水平方向で対向するように配置されている。

【0034】この光源装置21で使用する放電ランプ22は、図1及び図2において説明した放電ランプ1と同様に、電極導入管部4, 5における電極軸部6, 10をピンチシールした部分の肉厚が厚くされているため、この部分における歪やクラックの発生が防止される。このため、放電ランプ22及び光源装置21の耐久性が向上する。

【0035】つぎに、本発明の実施の第三の形態を図4及び図5に基づいて説明する。図4は放電ランプを示す側面図、図5はその一部を拡大して示す側面図である。本実施の形態の放電ランプ23は、陽極側の電極軸部24の構造以外は、図1及び図2において説明した放電ランプ1と同じである。電極軸部24は、根元部24aがレニウム(Re)で形成され、先端部24bがタングステン(W)で形成されている。さらに、先端部24bの周りには、タングステンのコイル部24cが巻き付けられている。なお、ともにタングステンで形成されている先端部24bとコイル部24cとを溶融して一体化させてもよい。

【0036】この放電ランプ23は、図1及び図2において説明した放電ランプ1と同様に、電極導入管部4, 5における電極軸部6, 10をピンチシールした部分の肉厚が厚くされているため、この部分における歪やクラックの発生が防止される。このため、放電ランプ23の耐久性が向上する。

【0037】

【発明の効果】請求項1記載の発明の放電ランプによれば、電極導入管部における電極軸部をピンチシールした部分のうち放電空間に近い部分の肉厚を厚くすることにより、肉厚を厚くしたピンチシール部の強度をアップさせ、そのピンチシール部における歪やクラックの発生を防止することができる。なお、気密容器全体の肉厚を厚くするものではないため、気密容器の熱容量の増大によるランプ特性の劣化が生じない。

【0038】請求項2記載の発明の放電ランプによれば、電極軸部に石英スリーブを被せるという簡単で安価な構造により、電極導入管部における電極軸部をピンチシールした部分のうち放電空間に近い部分の肉厚を厚くすることができ、そのピンチシール部において歪やクラックの発生を防止することができる。

【0039】請求項3記載の発明の光源装置によれば、請求項1又は2のいずれか一記載の放電ランプを具備しているので、これらの各請求項と同様の作用効果を奏することができ、光源装置の耐久性を向上させることができる。

(5)

7

8

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の第一の形態の光源装置を示す縦断側面図である。

【図2】(a)は放電ランプを示す側面図、(b)は放電ランプの電極導入管部をピンチシールする前の状態を示す側面図である。

【図3】本発明の実施の第二の形態の光源装置を示す縦断側面図である。

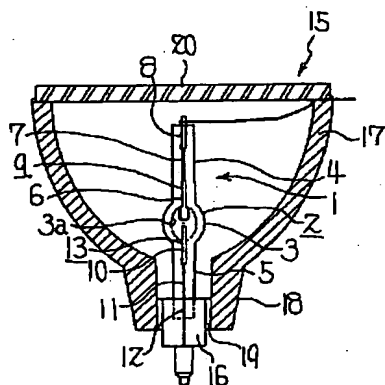
【図4】本発明の実施の第三の形態の放電ランプを示す側面図である。

【図5】その一部を拡大して示す側面図である。

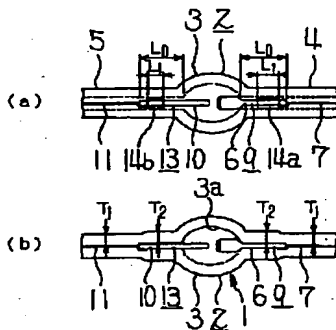
【符号の説明】

- 1, 22, 23 放電ランプ
2 気密容器
3a 放電空間
4, 5 電極導入管部
6, 10 電極軸部
9, 13 電極マウント
14a, 14b 石英スリーブ
15, 21 光源装置
10 17 反射鏡

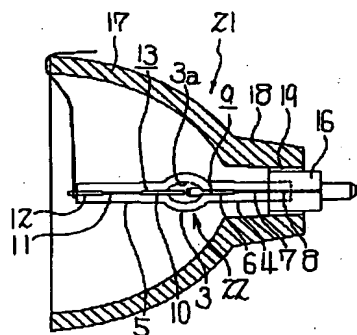
【図1】



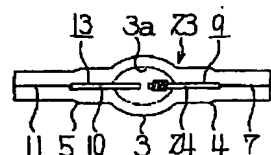
【図2】



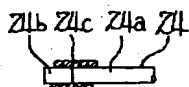
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(72)発明者 赤羽 基史

東京都品川区東品川四丁目3番1号 東芝
ライテック株式会社内

THIS PAGE BLANK (USPTO)

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The tight container which thickened the thickness of the part near said discharge space compared with other parts among the parts which have the electrode installation tube part of the pair which carried out the pinch seal of the electrode mounting which is formed with quartz glass, and has discharge space inside, and contains an electrode shank to both ends, and carried out the pinch seal of said electrode shank in these electrode installation tube parts; the discharge lamp characterized by to provide the discharge medium enclosed in said discharge space, and;

[Claim 2] The discharge lamp according to claim 1 characterized by thickening thickness of the part which carried out the pinch seal of said electrode shank of an electrode installation tube part by putting a quartz sleeve on an electrode shank compared with other parts.

[Claim 3] Claim 1 or the discharge lamp of any 1 publication of 2; light equipment characterized by providing the reflecting mirror made to reflect the light from said discharge lamp in the predetermined direction, and;

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to a discharge lamp and light equipment.

[0002]

[Description of the Prior Art] In recent years, many high-pressure discharge lamps are adopted as the light source of floodlighting, an image display device, etc. Moreover, near and a short arc type discharge lamp with easy luminous-intensity-distribution control, for example, a xenon lamp, a metal halide lamp, etc. are especially being used abundantly as the light sources, such as a liquid crystal projector, also in such a high-pressure discharge lamp at the point light source.

[0003] In order that this kind of high-pressure discharge lamp may attain high brightness and point light source-ization, generally, the lamp internal pressure at the time of lighting is very high, and the high-reliability as a proof-pressure container is required. Furthermore, in order to approach the point light source, it does not like having the configuration which disturbs luminous intensity distribution like a chip in the bulb section of a discharge lamp, but the requests of a chip loess bulb are mounting in it. Moreover, in order to obtain the Takamitsu output, it is necessary to pass many currents, and in this kind of high-pressure discharge lamp, the electrode and the electrode shank are large-sized.

[0004] Here, the tight container made from quartz glass which has the bulb section in the center and has the electrode installation tube part of a pair to those both ends as the manufacture approach of a high-pressure discharge lamp is prepared, electrode mounting which contains an electrode shank from an electrode installation tube part is inserted, and there is a method of carrying out heating crash and carrying out the pinch seal of this electrode installation tube part.

[0005] If the thickness of the part which carried out the pinch seal of the electrode shank in the electrode installation tube part of a tight container is thin when a discharge lamp is manufactured by such approach, it will be easy to produce distortion and a crack in the part.

[0006] Various cures are formed in order to prevent such distortion and a crack. For example, the metallic foil for support which carried out concavo-convex processing is fixed around [to which the pinch seal of the electrode shank is carried out] a part, and the approach of easing a coefficient-of-thermal-expansion difference now is indicated by JP,62-143358,A. Moreover, the perimeter of a part to which the pinch seal of the electrode shank is carried out is made to mitigate the adhesion of winding, quartz glass, and an electrode shank for a heat-resistant metallic thin plate to JP,1-151149,A, and the approach of easing stress according to the coefficient-of-thermal-expansion difference between both is indicated.

[0007]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, in the above-mentioned approach, components mark increase and it becomes a cost rise. Furthermore, it is difficult to hold the gap between the metallic foil for support, a heat-resistant metallic thin plate, and an electrode shank proper.

[0008] Then, this invention inserts electrode mounting which contains an electrode shank in the electrode installation tube part made from quartz glass, and when heating crash is carried out and the

pinch seal of this electrode installation tube part is carried out, it aims at offering the discharge lamp and light equipment which can prevent generating of distortion or a crack according to cheap and easy structure in the part which carries out the pinch seal of the electrode shank in an electrode installation tube part.

[0009]

[Means for Solving the Problem] The tight container which thickened thickness of the part near said discharge space compared with other parts among the parts which have the electrode installation tube part of the pair which carried out the pinch seal of the electrode mounting which the discharge lamp of invention according to claim 1 is formed with quartz glass, and has discharge space inside, and contains an electrode shank to both ends, and carried out the pinch seal of said electrode shank in these electrode installation tube parts; the discharge medium and; which were enclosed in said discharge space provide.

[0010] Therefore, by thickening thickness of the part near discharge space compared with other parts among the parts which carried out the pinch seal of the electrode shank in an electrode installation tube part, the reinforcement of the part which thickened the thickness rises and generating of distortion or a crack is prevented. In addition, since it is not what thickens thickness of the whole tight container, degradation of the lamp property by increase of the heat capacity of a tight container etc. is not produced.

[0011] Here, it is rare gas, such as an argon and a xenon, mercury, and the metal halogenides (DyBr₃, NdBr₃, CsI, InBr, etc.) that are enclosed in discharge space as a discharge medium.

[0012] Invention according to claim 2 thickened thickness of the part which carried out the pinch seal of said electrode shank of an electrode installation tube part in the discharge lamp of invention according to claim 1 compared with other parts by putting a quartz sleeve on an electrode shank. Therefore, thickness of the part which carried out the pinch seal of the electrode shank in an electrode installation tube part can be thickened according to the easy and cheap structure of putting a quartz sleeve on an electrode shank, and generating of distortion or a crack is prevented in the pinch seal section.

[0013] Here, it is the die-length dimension of a quartz sleeve L1 It is the die-length dimension of the electrode shank by which a pinch seal is carried out and carried out L0 When it carries out, it is the die-length dimension L1 of a quartz sleeve. $1/3 \times L0 < L1 < 3/4 \times L0$ Carrying out is desirable. It is $1/2 \times L0 < L1 < 3/5 \times L0$ more preferably. It is carrying out.

[0014] the light equipment of invention according to claim 3 -- claim 1 or the discharge lamp of any 1 publication of 2, and; -- the reflecting mirror and; which reflect the light from said discharge lamp in the predetermined direction are provided. Therefore, since this light equipment possesses claim 1 or the discharge lamp of any 1 publication of 2, it does so the same operation effectiveness as each of these claims.

[0015]

[Embodiment of the Invention] The first gestalt of operation of this invention is explained based on drawing 1 and drawing 2. The vertical section side elevation showing the light equipment with which drawing 1 used the discharge lamp of chip loess, the side elevation in which drawing 2 (a) shows a discharge lamp, and drawing 2 (b) are the side elevations showing the condition before carrying out the pinch seal of the electrode installation tube part of a discharge lamp.

[0016] First, a discharge lamp 1 is explained. This discharge lamp 1 is equipped with the tight container 2 formed with quartz glass, and this tight container 2 has the bulb section 3 in the center section, and has the electrode installation tube parts 4 and 5 to those both ends. A major axis is formed in the ellipse body-of-revolution form where about 12mm and a minor axis are about 10mm, thickness is formed in about 2mm, and, as for the bulb section 3, discharge space 3a is formed in the interior.

[0017] said one electrode installation tube part 4 -- the electrode shank 6 and a metallic foil -- after the electrode mounting 9 which consists of a conductor 7 and external lead wire 8 is inserted, heating crushing is carried out, and the pinch seal is carried out. said electrode installation tube part 5 of another side -- the same -- the electrode shank 10 and a metallic foil -- after the electrode mounting 13 which consists of a conductor 11 and external lead wire 12 is inserted, heating crushing is carried out, and the pinch seal is carried out.

[0018] the point to which said electrode shank 6 used as an anode plate projects in the bulb section 3 -- phi -- 2.0mm, the part by which a pinch seal is carried out is formed in phi0.7mm, and ten is formed in phi0.6mm of said electrode shanks used as cathode. Said electrode shank 6 in said discharge space 3a and the distance between ten are set as 1.5mm. The quality of the material of said electrode shanks 6 and 10 is a dope tungsten.

[0019] Here, drawing 2 (b) shows the condition before carrying out the pinch seal of the electrode installation tube parts 4 and 5, and the electrode mountings 9 and 13 are inserted into the tubed electrode installation tube part 4 and 5. Furthermore, the quartz sleeves 14a and 14b are put on the perimeter of the electrode shanks 6 and 10. The clearance is prepared between these quartz sleeves 14a and 14b and the electrode shanks 6 and 10.

[0020] It is the die-length dimension of said quartz sleeves 14a and 14b L1 It is the die-length dimension of the electrode shanks 6 and 10 by which a pinch seal is carried out and carried out L0 When carrying out, Die-length dimension L1 of the quartz sleeves 14a and 14b Die-length dimension L0 of the electrode shanks 6 and 10 by which a pinch seal is carried out Relation is $1/3 \times L0 < L1 < 3/4 \times L0$. It is set up so that it may become.

[0021] Drawing 2 (a) is in the condition which carried out heating crash and carried out the pinch seal of the electrode installation tube parts 4 and 5. This pinch seal takes the approach of heating and closing the pinch seal part of a tight container 2, rotating a burner around a tight container 2. Thus, by carrying out a pinch seal, the quartz sleeves 14a and 14b are fused with the electrode installation tube parts 4 and 5, and are unified. and the inside of the part which carried out the pinch seal of the electrode shanks 6 and 10 in these electrode installation tube parts 4 and 5 -- thickness T2 of the part near discharge space 3a a metallic foil -- thickness T1 of the part which carried out the pinch seal of the conductors 7 and 11 etc. it compares and sets up thickly -- having -- $T2 = 1.05 - 1.50 T1$ ** -- it is carried out.

[0022] In said discharge space 3a of said tight container 2, discharge media, such as mercury as a buffer metal which suppresses luminescence of the metal halogenide as a luminescence metal and a metal halogenide, and rare gas, are enclosed. As a metal halogenide to enclose, at least one is chosen from DyBr₃, NdBr₃, CsI, InBr, etc. As rare gas to enclose, argon gas etc. is enclosed by about 300 torr(s).

[0023] Below, the light equipment 15 which used said discharge lamp 1 is explained. The mouthpiece 16 prepared in the cathode side of said discharge lamp 1 is inserted in this light equipment 15 by the support cylinder part 18 of a reflecting mirror 17, and it is formed by pasting up with the adhesives 19, such as insulating cement. TiO₂-SiO₂ which said reflecting mirror 17 makes reflect the light from a discharge lamp 1 in the predetermined direction, and was excellent in the inner skin of a reflecting mirror 17 at the reflection property etc. -- the reflector which consists of vacuum evaporation film is formed.

[0024] Said discharge lamp 1 is arranged at the sense from which cathode serves as the bottom and an anode plate serves as the bottom. Moreover, the light transmission lid 20 formed with the translucency ingredient is being fixed to the opening side edge section of a reflecting mirror 17. This light equipment 15 is used with the gestalt floodlighted to the upper part sense.

[0025] In such a configuration, in manufacturing this discharge lamp 1, the tight container 2 which has the bulb section 3 in the center and has the electrode installation tube parts 4 and 5 to those both ends is prepared, and as shown in drawing 2 (b), it inserts the electrode mountings 9 and 13 and the quartz sleeves 14a and 14b into this electrode installation tube part 4 and 5. And as shown in drawing 2 (a), heating crash is carried out and the pinch seal of the electrode installation tube parts 4 and 5 is carried out. In addition, in discharge space 3a, the discharge medium is enclosed, before ending a pinch seal.

[0026] the inside of the part which carried out the pinch seal of the electrode shanks 6 and 10 in these electrode installation tube parts 4 and 5 as by carrying out heating crash and carrying out the pinch seal of the electrode installation tube parts 4 and 5 showed to drawing 2 (a) -- thickness T2 of the part near discharge space 3a a metallic foil -- thickness T1 of the part which carried out the pinch seal of the conductors 7 and 11 etc. It compares and becomes thick.

[0027] For this reason, the reinforcement of the part to which the pinch seal of the electrode shanks 6 and 10 in the electrode installation tube parts 4 and 5 was carried out, and thickness became thick rises,

and generating of distortion or a crack is prevented in this pinch seal part. And since a clearance exists [*****] in the process which carries out a pinch seal between the inner skin of the quartz sleeves 14a and 14b, and the electrode shanks 6 and 10 just before a pinch seal is completed, It does not happen for the heat which carries out heating crash of the electrode installation tube parts 4 and 5 to be unable to get across to the electrode shanks 6 and 10 easily, for the heat at the time of heating crushing to get across to the electrode shanks 6 and 10, and for the electrode shanks 6 and 10 with a high coefficient of thermal expansion to expand, and to press the electrode installation tube parts 4 and 5 from the inside. Therefore, the distortion by the pinch seal part of the electrode shanks 6 and 10 and generating of a crack in the electrode installation tube parts 4 and 5 are prevented also from this point.

[0028] Moreover, thickness of the part which carried out the pinch seal of the electrode shanks 6 and 10 of the electrode installation tube parts 4 and 5 can be thickened according to the easy and cheap structure of putting the quartz sleeves 14a and 14b on the electrode shanks 6 and 10, and carrying out heating crash.

[0029] In the light equipment 15 shown in drawing 1 , since the discharge lamp 1 shown in drawing 2 (a) is used, generating of distortion or a crack is prevented in the part which carried out the pinch seal of the electrode shanks 6 and 10 in the electrode installation tube parts 4 and 5. For this reason, the endurance of light equipment 15 improves.

[0030] Moreover, in this light equipment 15, while arranging up the anode plate which serves as an elevated temperature at the time of lighting, it is prevented by arranging the cathode used as low temperature caudad that the temperature of a discharge lamp 1 rises rapidly at the time of lighting, and makes a tight container 2 generate distortion at it.

[0031] Furthermore, in this light equipment 15, since the discharge lamp 1 is sealed with the reflecting mirror 17 and the light transmission lid 20, even when a discharge lamp 1 explodes, this light equipment 15 can be exchanged safely and promptly.

[0032]

[Example] The artificer of this invention is the die-length dimension L1 of the quartz sleeves 14a and 14b. Die-length dimension L0 of the electrode shanks 6 and 10 by which a pinch seal is carried out In order to investigate good relation, it examined by changing the die-length dimension L1 of the quartz sleeves 14a and 14b. Die-length dimension L1 of the quartz sleeves 14a and 14b $\frac{3}{4} \times L0$ When it considered as the above, there was a discharge lamp which explodes during lighting. Moreover, die-length dimension L1 of the quartz sleeves 14a and 14b $\frac{1}{3} \times L0$ When it considered as the following, there was a discharge lamp which explodes during lighting. The burst of such a discharge lamp is the die-length dimension L1 of the quartz sleeves 14a and 14b about the electrode shanks 6 and 10 at the time of a pinch seal. Die-length dimension L0 of the electrode shanks 6 and 10 by which a pinch seal is carried out Since relation was unsuitable, it is thought that distortion generated the electrode shanks 6 and 10 into the part which carried out the pinch seal.

[0033] Below, the second gestalt of operation of this invention is explained based on drawing 3 . In addition, the same sign shows the same part as the part explained in drawing 1 and drawing 2 , and explanation is also omitted (following, the same). Drawing 3 is the vertical section side elevation showing the light equipment which used the discharge lamp of chip loess. The discharge lamp 22 currently used with the light equipment 21 of the gestalt of this operation is the same structure as the discharge lamp 1 shown in drawing 2 (a) except the point of having attached the mouthpiece 16 in the anode plate side. This light equipment 21 is arranged so that the cathode and the anode plate of a discharge lamp 22 may be horizontal and may counter.

[0034] Since thickness of the part which carried out the pinch seal of the electrode shanks 6 and 10 in the electrode installation tube parts 4 and 5 is thickened like the discharge lamp 1 which explained the discharge lamp 22 used with this light equipment 21 in drawing 1 and drawing 2 , generating of the distortion in this part or a crack is prevented. For this reason, the endurance of a discharge lamp 22 and light equipment 21 improves.

[0035] Below, the third gestalt of operation of this invention is explained based on drawing 4 and drawing 5 . They are the side elevation in which drawing 4 shows a discharge lamp, and the side

elevation which drawing 5 expands the part and is shown. The discharge lamp 23 of the gestalt of this operation is the same as the discharge lamp 1 explained in drawing 1 and drawing 2 except the structure of the electrode shank 24 by the side of an anode plate. Root Motobe 24a is formed by the rhenium (Re), and, as for the electrode shank 24, point 24b is formed with the tungsten (W). Furthermore, coil section 24c of a tungsten is twisted around the surroundings of point 24b. In addition, point 24b and coil section 24c which are formed with both tungstens may be fused, and you may make it unify.

[0036] Since thickness of the part which carried out the pinch seal of the electrode shanks 6 and 10 in the electrode installation tube parts 4 and 5 is thickened like the discharge lamp 1 which explained this discharge lamp 23 in drawing 1 and drawing 2, generating of the distortion in this part or a crack is prevented. For this reason, the endurance of a discharge lamp 23 improves.

[0037]

[Effect of the Invention] According to the discharge lamp of invention according to claim 1, by thickening thickness of the part near discharge space among the parts which carried out the pinch seal of the electrode shank in an electrode installation tube part, the reinforcement of the pinch seal section which thickened thickness can be made to be able to raise, and generating of the distortion in the pinch seal section or a crack can be prevented. In addition, since it is not what thickens thickness of the whole tight container, degradation of the lamp property by increase of the heat capacity of a tight container does not arise.

[0038] According to the discharge lamp of invention according to claim 2, according to the easy and cheap structure of putting a quartz sleeve on an electrode shank, thickness of the part near discharge space can be thickened among the parts which carried out the pinch seal of the electrode shank in an electrode installation tube part, and generating of distortion or a crack can be prevented in the pinch seal section.

[0039] According to the light equipment of invention according to claim 3, since claim 1 or the discharge lamp of any 1 publication of 2 is provided, the same operation effectiveness as each of these claims can be done so, and the endurance of light equipment can be raised.

[Translation done.]

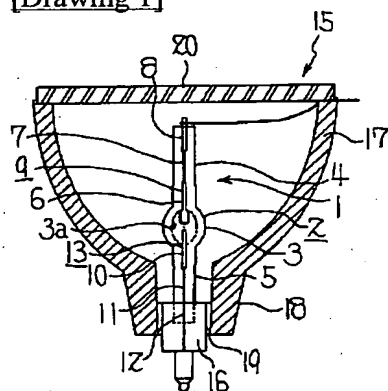
* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

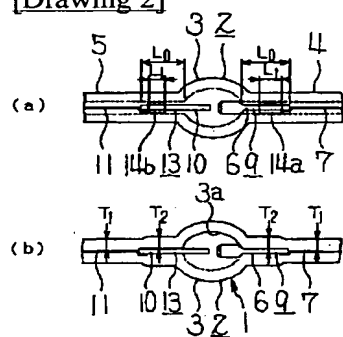
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

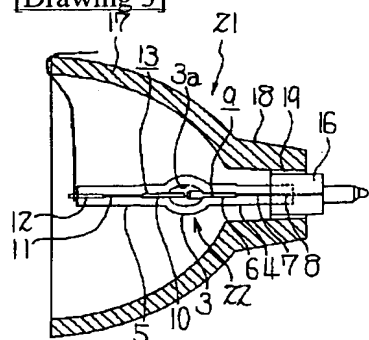
[Drawing 1]



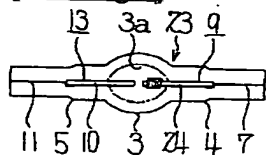
[Drawing 2]



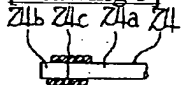
[Drawing 3]



[Drawing 4]



[Drawing 5]



[Translation done.]